

# Digitally Dependent

It has been a while since the major email failure tormented staff as well as students at the University of Groningen. This extremely long-lasting and frustrating situation caused tremendous problems for a major group of people. The fact that we could not access our mail system made everybody realize that we have become so dependent on computers and the internet, that if they fail, we can no longer do our jobs! The scientist of today depends largely on computers to gather information, to process and analyze data, publish them and to contact experts and colleagues abroad. The failure of this necessary tool immediately raised an interesting question: how did the world of science revolve before the age of computers? We spoke with some staff members of the University of Groningen who actually performed science before we were living in a wired world and most of their experiences will definitely shock the young scientists of today who cannot even imagine living without their computers or high speed internet connections.

A project normally starts out with a very simple task: searching and gathering relevant literature. Nowadays, 'searching' is a very relative term, because the information often finds its way to us. All we have to do is put some relevant terms into a search engine and it instantly finds what we were searching for. Even more often, we simply receive an email with information specifically related to our subjects. In very rare circumstances, when the information is not electronically available, we might have to go to the library around the corner. But even then, the computer will give us the exact location of the article or book and the only thing we have to do is copy it.

The process of searching and gathering relevant literature used to be a more time-consuming process. "For a rather minor question, one had to spend at least a whole day at the library," says prof. Dr. Hans Zaagsma,



The Digital PDP-8, the first successful commercial minicomputer.

former Head of the Unit Molecular Pharmacology and one of the founders of BCN. During the beginning of his career as a pharmacochemist in the late 60s and early 70s, the copy machine was not yet available in every university. "If you wanted to study relevant literature, you had to order it at the Royal Library in The Hague. The Library would send the complete volume after which a photographer was called to take pictures



university of  
 groningen

## IN THIS ISSUE

- 3** Head Office matters
- 4** Editorial
- 5** Research Master
- 6** Alumnus column
- 9** Oraties and Promotions
- 23** PhD and other news
- 24** Column

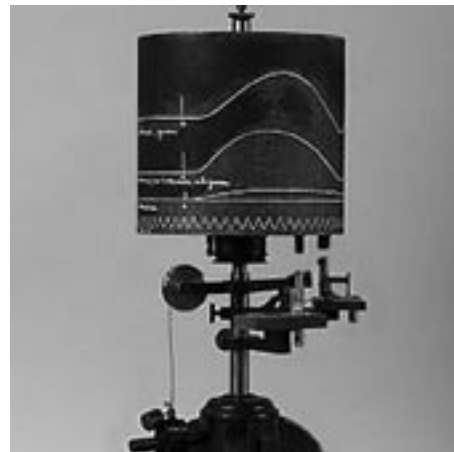


The Digital PDP-11, successor of the PDP-8 and belonging to the series of 16-bit minicomputers.

of the relevant pages." Zaagsma remembers how he used to study the pile of pictures attached to one another with a paperclip. A lot has happened since then, but the biggest advantage of computers concerns the methodology behind actual experiments.

Current experiments in all possible fields of science overwhelmingly use computers to extract information and to control experiments. In linguistic and psychological experiments, stimuli are easily put into a program that presents them to the participant on a computer screen. Presenting stimuli to participants has not always been as convenient as it is nowadays. "To just make something light up was already pretty advanced", says Joop Clots, "We did not use computers for these types of stimuli. Instead, we often used a slide projector with a shutter to pass the light. We had tons of boxes with electronics to control this. This system of boxes was kind of modular, so we could re-arrange them for different experimental setups." Joop Clots has never witnessed the time in which there were no computers at all, but the difference between the computers then and now is remarkable. "The first computer that was used for analysing EEG-data was the Digital PDP-8 in 1978, which was the first successful commercial minicomputer." This minicomputer had an internal memory of about 4,000 twelve-bit words, which is only large enough to handle numbers with three decimal digits. "A couple of years later, we got the PDP-11, which belonged to a series of 16-bit minicomputers." This was still a far cry from modern 64 bit multi core PCs, which now occupy most desks.

In pharmacology, data was extracted by means of rather clever inventions, as Hans Zaagsma explains: "I used to perform my experiments with a cylinder in which carbon paper was attached to the side. This machine, which is called a kymograph, was used to record changes in muscular contractions or other physiological processes. The revolving drum recorded movement by means of a stylus that moved across the carbon paper in the drum. Each time a vibration or contraction took place, the stylus would leave a mark on the car-



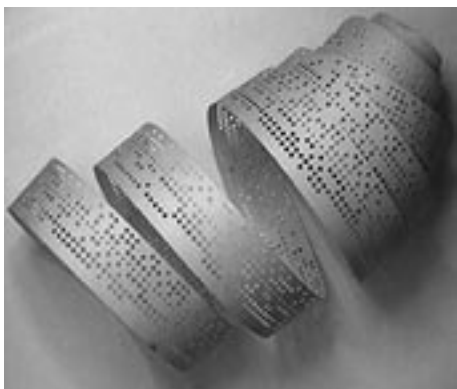
A kymograph (or 'wave writer') was used to record the variations of any physiological or muscular process.

Source: [http://www.medischergoed.nl/afb/topstukken\\_home/047.jpg](http://www.medischergoed.nl/afb/topstukken_home/047.jpg)

bon paper which gave us our data." Analyses of the data required some drawing expertise: "Everything was drawn on millimetre paper. We used to have special charts to read off how our curves should be shifted. All observations were scored and calculated by manually drawing them on millimetre paper." "For psychological experiments, physiological data such as heart rates were initially recorded on ordinary tape recorders using a frequency to modulation", says Joop. After processing these data, they would be stored digitally on paper punch tapes. The amounts of data that could be stored using these methods are in stark contrast with modern storage techniques. A punch tape could only hold a few dozen kilobytes, modern methods like flash memory chips can hold several gigabytes and hard disks over a terabyte.

Finally, any research has to be converted into a nice manuscript. Joop Clots remembers that he used to "write the manuals by hand, after which they were typed out by a secretary." Hans Zaagsma did not write his dissertation manually, but writing the dissertation was definitely different than it is now. "Writing used to be done on an old-fashioned carbon typewriter which allowed making carbon copies. A logical complication of that was of course that if you would loose the original as well as the carbon copy, you had nothing." The final version of the dissertation was sent to Bronder, the first printing-office to be using offset printing. At Bronder, the typists would type over the complete final version on high quality paper. "Obviously, mistakes were made sometimes. Then we would cut out the letters that should have been used and paste it on top of the error. Sometimes, multiple corrections were required, which resulted in multiple 'floors' or layers of corrections on one piece of paper." Although these layers of corrections were somewhat troublesome, Hans Zaagsma says "the quality of the offset print was really good and almost indistinguishable from the printing we see nowadays."

An interesting question is of course whether the computer era actually made everything better. Joop Clots doubts this, "I actually sometimes long for the old times. Because everything can now be done by computers, people are now lacking certain skills that we used to have. For example, we used to create printed circuit boards (PCBs) and circuit diagrams. The manual labour that was involved provided



A piece of punched tape was used to store data for minicomputers.

surplus value and is now completely gone. I believe scientists can consider themselves to be spoiled." Hans Zaagsma agrees that "the disadvantage of today is that something can be put into a computer, the computer does the work and gives you the results you need.

In the old days, one would go through the whole process and consequently understand each of the steps that are taken. The computer era is thus not always ideal to educate people, because not all students immediately understand what happens in the computer. On the other hand, things can now be done extremely rapidly and without any inconvenience."

The evolution of the wired world has made us highly dependent on computers and high speed internet connections. We have been forced to become dependent and we only realize our weakness when our computers and internet connections fail us. Maybe we should consider ourselves spoiled, because there was a time before mankind got hooked up to the Net, and although today we can hardly imagine it, things appeared to be working just fine back then.

■ LÉON FABER  
HANNEKE LOERTS

## Head office matters

# BCN 2010!

We are facing a new year with important events. Most importantly the graduate schools are or will soon be operational. As a consequence BCN will have to provide a PhD teaching programme that supports the PhD programme of the faculty graduate schools. Of course we are doing our best to warrant a good connection and effective collaboration with the faculty graduate schools and we are providing good courses for a very reasonable price. At the same time, however, we have to realize that BCN is more than a supplier of PhD courses. BCN is our local neuroscience network and organizes lectures, master classes, symposia and other events. Therefore a meagre support of the faculties for PhD teaching will not do, we still need their full financial support to keep our neuroscience network functioning.

Under supervision of prof. J. Koolhaas the BCN Research Master Programme has recently been evaluated by the KNAW. We are currently waiting for the evaluation report and expect a positive outcome. In the mean time the national evaluation, as performed by Elsevier, has appointed BCN as the best national neuroscience research master, thus outranking prominent neuroscience master courses in Amsterdam, Nijmegen and Utrecht.

The BCN board has experienced a kind of "interim year": May last year prof. Kees de Bot, our previous director took up his new position as vice dean at the Faculty of Arts and accordingly resigned as BCN director. Of course we took immediate action and started to look

for a new director but the negotiations with our primary candidates lasted long and were unsuccessful. Very recently, we have resolved this situation. As a consequence of our search for a new director a number of issues that we intended to work on have been pending. As mentioned last year, we intend to join forces with the neuroscience research organizations at the universities of Nijmegen and Maastricht. We have had preliminary contact with both universities and received expressions of interest, but now we need to substantiate the plan and work out an effective and fruitful collaboration. Likewise we have made preparations for the foundation of a BCN-based Erasmus Mundus Network with other European universities, which will yield educational and scientific collaborations with appropriate financial means. Also here we will now take prompt action.

Other issues that BCN will address this year are the renovation of our website that needs to fit with the websites of the graduate schools. Furthermore, instead of producing a two-yearly report on BCN activities the board has decided to produce a brochure that will contain a concise overview of the research and teaching of our neuroscience network.

All in all I think we are facing an important challenging and inspiring year.

■ PROF. DR. ERIK BODDEKE, DIRECTOR OF BCN

# Changes

As you can read elsewhere in this Newsletter there are several exciting things planned for BCN in 2010: a new website, incorporation and collaborations with several faculty graduate schools, collaborations with the Neuroscience departments in Nijmegen and Maastricht, an Erasmus Mundus Network and a brochure instead of the annual report. Of course we need help to execute these plans so we will approach several members from the BCN research community to help us reach these goals.

Besides these plans there are several things that will be implicated in 2010: for PhD students the formation of the faculty Graduate Schools is a major change. They will not only need to register at BCN but also at their own Graduate School. Registering for BCN is still necessary as that is the only way to be able to make use of all the advantages of BCN: the courses offered by BCN, the social events and being part of the Groningen Neuroscience community.

One of the main changes for PhD students is the minimum amount of ECs needed to receive the BCN certificate. Until now every student who wished to receive the BCN certificate (and the financial support in the costs of the thesis) needed to complete 28 EC, of which 14 EC were rewarded by taking part in standard BCN courses and activities. For students which started before the 1st of January, 2010 this won't change, but all students starting after that date will have to collect 30 EC, of which 14 EC from BCN courses. The 30 EC is a university wide requirement for PhD students, which is implicated with the formation of the faculty wide Graduate Schools on 1 January 2009.

Another change will be the relocation of the BCN office. The last couple of years the BCN office was located in the old Pharmaceutical Building at Antonius Deusinglaan 2, also known as the NiC (Neuroimaging Centre). Since BCN falls under the responsibility of the Medical Faculty we are now part of the Graduate School of Medical Sciences (GSMS). This means the former research schools of the UMCG (BCN, GUIDE, Kolff institute and SHARE) will have to move their offices to the Brug in the UMCG. Nynke has already moved to the new location and the rest will follow in due course. Her new office is in the UMCG, the Brug 7th floor, room 21. And her new phone number: 363 2660 (her old number is being forwarded to the new number).

One of the things the office will work on in 2010 is updating the BCN PhD and member database. We have been using it since 2007 and added 395 staff members and 675 PhD students over those years. For most of the members and students we have all details, but, as we found out while preparing for the BCN-BRAIN research assessment exercise, a lot of details (and students!) are missing. Of some of the students we are missing the money source they are funded from, some students have finished (or have quit) without telling us, and of some students we only have a name. In March we will be contacting the promoters and supervisors of the known students to ask them to complete the details and add new students. If you had PhD students working on or starting after January 1st, 2009 which might not have been registered at BCN, please let us know, so we can update our records and let them know about all the things we organise.

In the meantime more and more people, both researchers and PhD students, are becoming members of our BCN LinkedIn community. If you haven't added yourself yet, go to [www.linkedin.com](http://www.linkedin.com), create a profile and ask to join the BCN group.

Let's stay connected!

■ NYNKE PENNINGA

# Research Master students abroad

**The minor and major research projects have just started and a particular high number of BCN master students went abroad. These ambitious students have stalked professors all over the world, leading to extremely high phone bills, and overcrowded Spam-boxes to arrange a project in a field they are deeply interested in. Most students stayed in Europe but a few went to North America, the continent of opportunities, in order to do the project of their dreams. The major-project will take about half a year so besides research these students will get to know and enjoy their city. Else Eisinga and Jennifer Boer went to majestic Vancouver, the Olympic city of 2010. On the other Canadian coast, facing extreme colds, Inge Holtman dug undergrounds in Francophile Montreal. 2000 km to the south, close to the Gulf of Mexico, Sygrid van der Zee is doing clinical research in Saint Petersburg Florida, while enjoying the sun and the beach.**

**Jennifer Boer** For Jennifer, Vancouver is one of the most amazing places she has ever seen. "It's beautiful, kind; chaotic yet full of nature and quiet places in the parks", but being here on a short vacation didn't give her the full taste of what it was like living here. This motivated her to arrange her research project in this city. It is about Glioblastoma Multiform at the University of British Columbia (UBC). What really struck Jennifer in the first few weeks after arrival is that at her lab there are many nice and kind people fully available at any time and ready to listen to new ideas, which gives her a lot of opportunities to direct her own project. UBC is a big university with a huge campus build in the typical American style, shops, food stores and an infinite number of Starbucks. The question Jennifer asked herself: "where else would I want to be...especially in this period of the year when the city is hosting the Olympics", was easily answered!

**Else Eisinga** Else is doing research at the laboratory of Dr Michael Hayden in Vancouver. The lab is located in the Center for Molecular Medicine and Therapeutics, a research centre where over a hundred graduate students and post-docs (and only very little master students, making her the junior of the lab) study genetics-related illnesses. The goal of her project is to carry out the first lab work of a research project that questions how environmental factors can influence the pathogenesis of Huntington's disease. She is very excited, not only

because of the subject, but also because the total project is still in development and therefore she is allowed (and stimulated) to help design her own project.

Next to research, the city is of course also a source of excitement. Her roommate already guided her through the best parts of the city: the city centre, the shops, the clubs and the park, which all need more exploration. After a first trip to the mountains she really feels the need to go there more often too. But as the Olympic Games will start off soon, she'll have other activities to occupy her mind with for the coming weeks (including her project of course!).

**Inge Holtman** Inge is doing her research project at the group of Professor Michael Meaney at Douglas Mental Health Institute in Montreal. The Douglas is a combined psychiatric hospital and a research centre. It is affiliated with the McGill university and doing groundbreaking research about the underlying causes of psychiatric disorders. Prof. Meaney's group is specialising in the effect of maternal behaviour on brain development. They have shown that maternal care can influence the expression levels of certain genes that are involved in memory formation, stress-resiliency, pair bonding, maternal behaviour and affection. This could explain the relation between low levels of maternal care in the first few weeks after birth and a heightened chance to develop anxiety and depression in adults.

Besides laboratory work Inge is enjoying Montreal enormously. She is making good use of the cold by snowboarding, cross country skiing, ice skating, sledge riding and making long walks through huge piles of snow. Many Québécois (the inhabitants of the province of Montreal) dislike this cold so they are rarely outside. Much of the city is connected to the metro station. "You can really stay indoors and undergrounds for weeks without seeing daylight if you want to." Montreal is one of the biggest French speaking cities in the world, and it tries to conserve its heritage in many ways. The French character of this city makes it very unique, a beautiful blend of Europe and North America.

**Sygrid van der Zee** Sygrid also left for her major project across the Atlantic. She has found a nice place to stay in Saint Petersburg, Florida. With an average of some 360 days of sunshine each year, St Petersburg is nicknamed "The Sunshine City", so we can be sure she will be enjoying herself there. Sygrid is working with Dr. Tanya Murphy of the University of South Florida, department of pediatrics on PANDAS; Pediatric Autoimmune Neuropsychiatric Disorders Associated with Streptococcal infections. This includes children with obsessive-compulsive disorder and tic disorders and their neurological examination. Sygrid hopes to get some nice results so that she'll be able to publish one or more papers. As a true Frisian, Sygrid has just bought a bicycle to explore the city and its beautiful surroundings. She just loves the feeling of sun on her face.

In the next issue of the BCN Newsletter we will probably learn more about the adventures of the BCN Master students abroad.

■ INGE HOLTMAN

## Hiske in Australia

At the end of my masters in Medical Biology, I knew I wanted to do a PhD, but I didn't know in which subject. The only thing I knew was that I didn't want to work with animals... The topic of my colloquium ('Why do we drink coffee?') made me contact Monique Lorist, who referred me to Inge Zijdewind. They had just applied for a grant with NWO on "Cognitive modulation of neuronal dynamics in human action control", and the focus of the project in Groningen would be on the relation between physical fatigue and cognitive performance, a topic close to my heart. Unfortunately, I didn't have any experience in the techniques I was going to use. However, with a bit of luck (and a lot of enthusiasm) I got the job and started my PhD under the supervision of Inge.

I enjoyed the four years I worked on my PhD; I never regretted my decision; and I never lost interest in the topic. Near the end of my PhD, I applied for a Rubicon to work in London on corticomuscular coherence during grasping, a technique that I was supposed to learn to use during my PhD but that we didn't manage to get running. Unfortunately, the Rubicon didn't get granted, so I had to look for something else.

I had always said that I would like to work in Scandinavia or in English-speaking countries, such as the UK, Canada, Australia, New Zealand, but rather not in the USA. I ended up applying for a job in Bangor (Wales), Stockholm, and last but not least Sydney. In Sydney a job at the Prince of Wales Medical Research Institute became available, to work with Simon Gandevia, Janet Taylor, and Jane Butler. I had met them on several conferences, and Janet and Jane (another colleague) had visited us in Groningen. As they are highly regarded in our research field, I was happy to apply for a job with them. One Saturday, while we were practicing for the 'Bedrijfshulpverlening' at the Neuroimaging Center, my phone rang: it was Jane. She asked me whether I was really interested in the job. Of course I was! So she said they would contact me the following week to make an appointment for a job interview over the telephone.



At the end of the week, they sent me an email whether we could have the telephone conference on Monday morning (that is the Dutch Monday morning and the Australian afternoon). I was sitting dressed up at home, waiting for my phone to ring. Sitting at my dining table, I answered the phone. Simon asked me whether I realized the project involved more basic neurophysiological research in hand function, instead of high-tech fMRI research. I answered that I was aware of that fact and that I was looking forward to increase my knowledge and skills in basic motor neurophysiology. Then Janet asked me about my statistical knowledge, and Jane asked me about my presentation skills. As I was on a speaker phone and as Simon often only speaks very softly, I didn't hear what he said after my last answer. So I asked him whether he could repeat his words. Apparently his words had been: 'You have got the job!'. After which he was talking about the procedure of applying for the visa, but I assumed he would email me the procedures as well, as I couldn't listen to a word he said anymore. So 15 minutes later, I had a post-doc position in Sydney.

I sent an email to my potential boss in Stockholm to retract my application. And I prepared myself for my move to Australia, the country of the most deadly animals at the other side of the world where I'd never been before. So from studying the relation between motor fatigue and cognitive performance using tasks that involved the hands in Groningen, I moved to studying how the brain controls the movements of the hands and digits in Sydney, Australia. When I arrived, after a 32 hours journey (I never go for the long way anymore!), Jane and Janet gave me a warm welcome at the airport. And since that day the people have been that warm.

In general, living in Sydney is easy. The weather is good, people are warm and inviting, there are public barbecues near every beach and in every park, public toilets almost always have toilet paper, people have to clean up after their dogs, and the language is full of nice abbreviations: in the morning you have 'brekkie', at night you 'throw something on the barbie', in the weekends you play 'footy' (Australian Football), and if you don't feel like a beer you order a GnT (gin-and- tonic).

Working in Sydney is good. The institute I'm working at has a very friendly atmosphere. The group I'm working in is very good and the people are very nice too. The group consists of three senior scientists, several post-docs, some PhD students, and a few research assistants. In total, there are 15-20 people working closely together on several projects. It is very stimulating to have a bigger group with people from different levels working together.

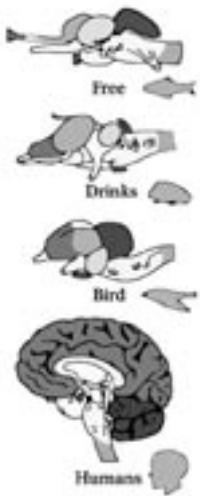
After my first 15 months, I signed up for the 'mentor system' in our institute: as a junior scientist you're coupled to a senior scientist, with whom you talk about next steps you should take to build your scientific career. One of the things that was lacking on my CV were grants and international collaborations. To fill in those gaps, I asked my professor whether he thought it was a good idea to do a project with Andrew Fuglevand in Tucson, Arizona, USA. He thought it was, so I contacted Andrew and he was enthusiastic as well.

Now I only had to find some money to finance my trip to the USA. While searching on the internet for funding, I saw that there were two other post-doc positions vacant in Stockholm with the same person I had applied with before. So I contacted him to tell that I was not in the position to apply yet, as I had still more than 18 months to go on my current contract, but whether he thought there were possibilities to do something after August 2010. I also wrote a short-term fellowship with the HFSP that was granted, and I moved to Tucson for 6 weeks. It was a great scientific experience.

In the meantime, work is going well in Sydney. I'm involved in more and more projects, supervising PhD students, and trying to write some papers. I've been to Stockholm for a proper job interview and I have accepted the job that was offered me, so in October 2010 I will move to Stockholm for 2 years, but I will keep the collaboration with Sydney.

■ HISKE VAN DUINEN

# BCN PhD Drinks



Since a PhD's life is filled with a lot of intellectual fun and nuisances, BCN PhD drinks are a welcome distraction. A couple of weeks ago, more than 40 people participated in the first BCN "Borrel" this year at Bar Pepper. Although there was some confusion on whether the second brain from the top belongs to either a frog or a stone, everyone agreed that meeting people from related but still different fields is a great experience. First, there are always the common questions "what do you do, where are you from, can I order a Mochito for you?" but once at least the last question receives a satisfying answer, real conversations can take place and can lead to the beginning of new friendships, research collaborations or both.

Even if having a few free drinks with fellow PhD candidates by itself doesn't carry enough value, the resulting changes in physical well-being will at least prevent you from working during the weekend, which does carry a lot of inherent value.

We from the BCN PhD Council would be happy to see all of you back for more and for those who weren't there, come early next time because there's only an arbitrarily limited amount of free drinks.





### Veranderen en toch jezelf blijven

#### ORATIE

L.H.V. van der Woude

#### TITEL

Veranderen en toch jezelf blijven

#### LEEROPDRACHT

Bewegen, revalidatie en functieherstel

#### DATUM

15 december 2009

Revalideren is veranderen, door de aan-doening, het oefenen en leren, door de tijd, bij voorkeur met behoud van individuele eigenheid. Bewegen is de kern van ons functioneren. Bewegings- en revalidatiewetenschappen hebben dan ook veel gemeen. Optimaliseren van bewegen – en daarmee het functioneren – is een kerndoel in de revalidatie, bij voorkeur gestuurd vanuit de theorie en wetenschappelijk evidentie.

Wanneer het cyclische bewegen betreft, zoals lopen, rennen, fietsen of rolstoelrijden, is het model van de vermogensbalans, waarin fysiologie en biomechanica worden

gecombineerd, een bruikbaar uitgangspunt. Mechanische efficiëntie is daarin een sleutelbegrip en kan iets zeggen over effecten van motorisch leren en trainen, over talent en vaardigheid, maar ook over de afstemming van een hulpmiddel zoals bv een rolstoel op de functiekenmerken van de persoon. Mechanische efficiëntie is echter een 'blackbox': wat er in detail verandert in ons lichaam bv door leren of trainen en waardoor, is niet direct duidelijk. Dit inzicht vereist studie van de onderliggende bewegingsuitvoering, de wijze van krachtleverantie, de aansturing van spieren en ledematen, de rol van het brein hierin, maar ook van aspecten van lokale vermoeidheid en herstel, en bv het persoonlijk welbevinden. Zowel modellen en laboratoriumonderzoek als ook studie in het revalidatieveld en de aangepaste sport – vaak vanuit een multidisciplinair referentiekader – moet bijdragen aan het begrijpen van functieherstel, revalidatiestrategie en optimaal bewegen.

De gebundelde expertise in de UMCG regio maakt een Expertisecentrum voor Sport en Handicap mogelijk. De noodzaak tot een

gezonde actieve leefstijl en het gezond-ouder- worden, juist ook ex-revalidanten, maar ook de vraag naar deskundige begeleiding in de aangepaste top- en breedtesport, maken een dergelijk centrum gewenst. Veel behandelingen in de revalidatie kennen nog onvoldoende onderbouwing. Nauwe samenwerking – tussen bewegings- en revalidatiewetenschappen, tussen onderwijs en onderzoek, als ook tussen fundamenteel en toegepast onderzoek – is noodzakelijk om de gevolgen van blijvende verstoringen van het bewegen te begrijpen en te behandelen en het bewegen te stimuleren in de revalidatie en aangepaste sport. Bewegingswetenschappers zijn de voor de hand liggende onderzoekspartner en 'knowledge broker' in die revalidatie- en gezondheidszorg.

EVELYN KUIPER-DRENTH, OP BASIS VAN PERSBERICHTEN VAN DE RIJKSUNIVERSITEIT GRONINGEN

## Promotions

### Cerebral reorganization and motor imagery after flexor tendon injury

#### PROMOVENDUS

M.W. Stenekes

#### PROEFSCHRIFT

Cerebral reorganization and motor imagery after flexor tendon injury

#### PROMOTORES

Prof. dr. T. Mulder

Prof. dr. J.P.A. Nicolai

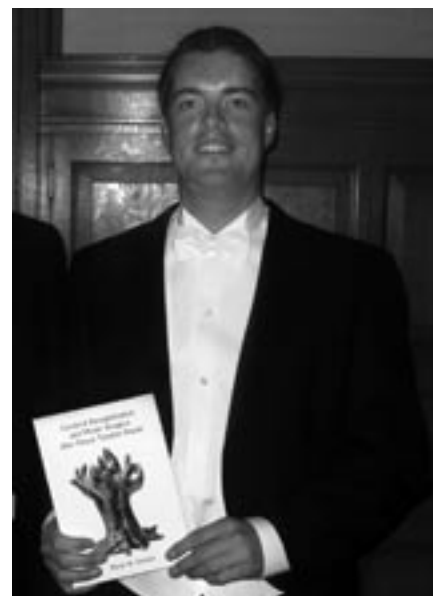
Prof. dr. J.H.B. Geertzen

### Gebroken botten en kapotte pezen: gedachteoefeningen helpen bij herstel

Patiënten met een spalk om een gekwetst lichaamsdeel, bijvoorbeeld gips om een gebroken hand of voet, herstellen sneller wan-

neer zij gedachteoefeningen doen, concludeert promovendus Martin Stenekes.

Stenekes onderzocht de manier waarop het menselijke brein de handen aanstuurt. Hij concentreerde zich op patiënten die wegens beschadiging aan buigpezen een tijdlang een spalk aan hun hand hadden. Door zich voor te stellen dat hij zijn gespalkte hand beweegt, kan de patiënt de aansturing van de hand vanuit de hersenen op peil houden, zo blijkt uit het onderzoek. Wanneer de spalk verwijderd wordt, hoeft de patiënt de handbeweging dan minder te oefenen, en herstelt de handfunctie significant sneller. Het is aannemelijk dat ook patiënten met gips-spalken bij botbreuken en kneuzingen baat kunnen hebben bij gedachteoefeningen, stelt Stenekes.



Martin Stenekes

Stenekes ontdekte ook dat in de hersenen tegengestelde bewegingen van een lichaamsdeel, namelijk buigen en strekken van de vingers, van elkaar kunnen worden onderscheiden. Twee door hem ontwikkelde handfunctietesten blijken waardevol bij het meten van de aansturing van handfunctie.

**Martin Stenekes** (Groningen, 1976) studeerde geneeskunde te Groningen. Hij verrichtte zijn onderzoek aan de afdelingen Plastische Chirurgie, Revalidatiegeneeskunde, Neurologie en het Interfacultair Centrum voor Bewegingswetenschappen van het Universitair Medisch Centrum Groningen (UMCG). Stenekes is in het UMCG in opleiding tot plastisch chirurg. Hij promoveerde op 2 september 2009.

## The psychophysiology of error and feedback processing in attention deficit hyperactivity disorder and autistic spectrum disorder

PROMOVENDUS

Y. Groen

PROEFSCHRIFT

The psychophysiology of error and feedback processing in attention deficit hyperactivity disorder and autistic spectrum disorder

PROMOTOR

Prof. dr. R.B. Minderaa

### Hartslag en hersengolven afwijkend bij ADHD en PDD-NOS

De begrippen ADHD en PDD-NOS zijn de laatste jaren erg in opmars. Veel mensen zijn sceptisch over het bestaan van deze aandoeningen ('tegenwoordig heeft iedereen ADHD of PDD-NOS'). Wat deze scepsis ondermeer voedt is het feit dat de aandoeningen in de praktijk moeilijk van elkaar te onderscheiden zijn.

Uit het promotieonderzoek van Yvonne Groen blijkt dat ADHD en PDD-NOS op basis van psychofysiologische metingen wél van elkaar te onderscheiden zijn. Hartslag en hersengolven bij het verrichten van taken en verwerken van feedback laten dit zien. Met name de kinderen met ADHD wijken af in de reacties van hun brein en de hartslag wanneer zij fouten en feedback verwerken. Zij verwerken informatie dus anders dan kinderen die zich normaal ontwikkelen.



Yvonne Groen

De afwijkende hersengolven geven aan dat bepaalde hersengebieden anders werken bij deze kinderen, waarschijnlijk door een tekort aan dopamine en noradrenaline. Ook de kinderen met PDD-NOS lieten enkele afwijkingen zien, met name in de emotionele verwerking van feedback.

Uit het onderzoek blijkt verder dat gebruik van Methylfenidaat (Ritalin) gunstig is bij kinderen met ADHD. Kinderen met ADHD die het medicijn gebruiken tijdens de computertaken, zijn minder gevoelig voor fouten en feedback. Dit komt waarschijnlijk doordat Ritalin het tekort aan dopamine en noradrenaline aanvult. Ook vond Groen aanwijzingen dat varianten van twee genen van invloed zijn op de manier waarop onze hersenen fouten en feedback verwerken. Hiermee bevestigt ze conclusies uit eerder onderzoek. Haar onderzoek draagt uiteindelijk bij aan de kennis over erfelijkheid van psychiatrische aandoeningen.

**Yvonne Groen** (Ruinerwold, 1979) studeerde psychologie aan de Rijksuniversiteit Groningen. Ze verrichtte haar onderzoek aan de afdeling Kinder- en Jeugdpsychiatrie van het Universitair Medisch Centrum Groningen (UMCG) en binnen onderzoeksschool BCN. Het onderzoek werd mede gefinancierd door de Protestants Christelijke Kinderuitzending (PCK) en gefaciliteerd door Accare. Groen werkt thans als psycholoog bij Accare. Zij promoveerde op 9 september 2009.

## Context effects on memory retrieval. Theory and applications

PROMOVENDUS

L. van Maanen

PROEFSCHRIFT

Context effects on memory retrieval. Theory and applications

PROMOTOR

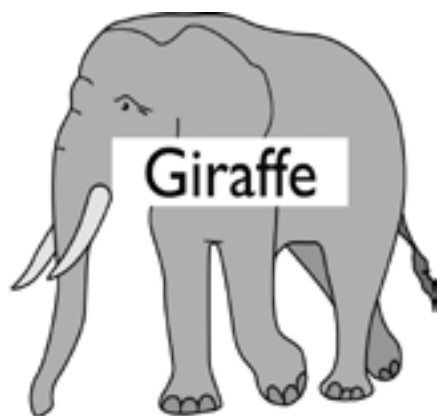
Prof. dr. L.R.B. Schomaker

Nieuwe, brede geheugentheorie helpt computergebruiker bij het vinden van informatie. Het geheugen is één van de belangrijkste eigenschappen van de mens. Het speelt niet alleen een belangrijke rol bij het onthouden van feiten of bij het leren van nieuwe vaardigheden, maar ook bij heel veel dagelijkse bezigheden. Voor bijvoorbeeld het voeren van een gesprek is het belangrijk om de betekenis van woorden te herkennen, en voor het herkennen en benoemen van objecten is het belangrijk om je de naam van het object te herinneren. Leendert van Maanen introduceert in zijn proefschrift een nieuwe theorie van geheugen, waarbij het geheugen als onderdeel van een veel bredere taakuitvoering wordt beschouwd. Het is immers zo dat herinneren nooit op zichzelf staat, maar altijd een onderdeel is van een bepaalde taak.

Door de computer-implementatie van de geheugentheorie in dit proefschrift is de computer in staat om heel exact te voor-



Leendert van Maanen



spellen wat mensen zich in een bepaalde situatie zullen herinneren, en hoe lang dat herinneringsproces duurt. Het nieuwe geheugenmodel kan meer gedrag verklaren dan eerdere theorieën.

Naast meer inzicht in de relatie tussen geheugen en andere aspecten van taakuitvoering kan deze theorie ook ingezet worden om zogenaamde "gebruikersmodellen" te ontwikkelen. Gebruikersmodellen worden in de Kunstmatige Intelligentie vaak gebruikt om inzicht te verkrijgen in de gebruikers van bepaalde computerprogramma's. Op basis van het geheugenmodel zijn individuele gebruikersmodellen ontwikkeld die de gebruiker helpen bij het vinden van relevante informatie, bijvoorbeeld bij het zoeken naar relevante wetenschappelijke literatuur.

**Leendert van Maanen** (Leiden, 1978) studeerde Cognitieve Kunstmatige Intelligentie in Utrecht. Het onderzoek werd uitgevoerd bij de afdeling Kunstmatige Intelligentie van de RUG en gefinancierd door NWO. Van Maanen gaat als postdoc door in het onderzoek bij dezelfde afdeling. Hij promoveerde op 14 september 2009.

### **Electrophysiological studies on visual information processing in dyslexia and ADHD**

PROMOVENDUS

M. Dhar

PROEFSCHRIFT

Electrophysiological studies on visual information processing in dyslexia and ADHD

PROMOTOR

Prof. dr. R.B. Minderaa

### **Nader inzicht in onderscheid dyslexie en ADHD**

Dyslexie en ADHD zijn stoornissen die tot in de volwassenheid problemen blijven veroorzaken. Naar beide aandoeningen is al veel gedragsonderzoek gedaan, maar over de verschillen in informatieverwerking bij deze aandoeningen is nog veel onbekend. Monica Dhar verrichtte hiernaar onderzoek, onder meer op basis van metingen van hersenactiviteit.

Uit het onderzoek blijkt dat bij dyslectische volwassenen andere aandachtsprocessen verstoord zijn dan bij volwassenen met ADHD, namelijk visuo-spatieële aandachtsprocessen bij dyslexie (vroeg informatieverwerking gerelateerd aan visuele oriëntatie), terwijl bij volwassenen met ADHD het reguleren van aandacht problematisch verloopt. Ook constateert Dhar dat bij volwassenen met dyslexie de samenwerking tussen linker- en rechterhersenhelft minder goed is ontwikkeld. Dit suggereert dat er in de vroege ontwikkeling afwijkende verbindingen zijn aangelegd en dat de pariëtale cortex mogelijk minder gespecialiseerd is voor oriëntatie op een visuo-spatieële stimulus.

Een verminderde visuo-spatieële oriëntatie werd al gevonden bij baby's van vijf maanden met een genetisch risico op dyslexie. Bij deze baby's was de hersenreactiviteit op visuo-spatieële prikkels in vergelijking met controlebaby's minder sterk.

**Monica Dhar** (India, 1972) studeerde psychologie in Groningen. Ze verrichtte haar onderzoek aan het Neuroimaging Center van het Universitair Medisch Centrum Groningen (UMCG). Inmiddels werkt ze als postdoc aan de faculteit Psychologie en Pedagogische Wetenschappen van de Universiteit Gent, België. Zij promoveerde op 16 september 2009.

### **Turkish agrammatic aphasia. Word order, time reference and case**

PROMOVENDUS

T. Yarbay Duman

PROEFSCHRIFT

Turkish agrammatic aphasia. Word order, time reference and case

PROMOTORES

Prof. dr. Y.R.M. Bastiaanse

Prof. dr. G. Aygen

### **Agrammatisme in het Turks hetzelfde als in het Nederlands**

Tuba Yarbay Duman onderzocht agrammatisme (een symptoom van afasie) in het Turks. Hoewel het Turks en het Nederlands qua structuur zeer verschillende talen zijn, blijkt uit haar onderzoek dat afasiepatiënten in beide talen problemen hebben met



Tuba Yarbay

woordvolgorde en verwijzing naar het verleden. Naamvallen blijven relatief intact, maar kunnen de agrammatische spreker desondanks niet altijd helpen een zin goed te begrijpen.

Afasie is een taalstoornis die kan optreden als gevolg van hersenbeschadiging. Letsel in de linker frontale hersenkwab kan grammaticale stoornissen veroorzaken. Een afasiepatiënt met een dergelijke stoornis zal een complexe grammaticale constructie als 'de jongen wordt door het meisje achtervolgd' niet begrijpen. De patiënt spreekt in korte, eenvoudige zinnen die voornamelijk uit zelfstandige naamwoorden, werkwoorden en adjectieven bestaan; kleine woordjes worden weggelaten. Dit syndroom wordt ook wel 'afasie van Broca' of 'agrammatisme' genoemd. Het onderzoek van Yarbay Duman is het eerste dat zich richt op agrammatisme in het Turks.

Anders dan in het Nederlands staat in het Turks de woordvolgorde niet vast en is het de naamval die bepaalt wie wat bij wie doet. Daarnaast kan in het Turks wel gebruik gemaakt worden van werkwoordsvervoeging om te verwijzen naar gebeurtenissen in het verleden (ben etek ütüledim, 'Ik heb de rok gestreken') en de toekomst (ben etek ütüleyece im, 'Ik zal de rok strijken'). Yarbay Duman toont aan dat agrammatische sprekers bij voorkeur de volgorde onderwerp-lijdend voorwerp-werkwoord aanhouden. Bovendien kunnen zij zinnen in deze volgorde het gemakkelijkst begrijpen, mits eenvoudige

naamvallen worden gebruikt. Bovendien blijkt dat bij Turkse agrammatische sprekers, net als bij hun Nederlandse lotgenoten, specifiek het vermogen tot verwijzen naar het verleden door middel van werkwoordsvervoeging beschadigd is.

**Tuba Yarbay Duman** (Turkije, 1978) deed de masteropleiding Clinical Linguistics aan de Rijksuniversiteit Groningen. Ze deed haar promotieonderzoek bij de afdeling Linguïstiek van de Faculteit der Letteren van de RUG, gefinancierd door NWO. Zij promoveerde op 17 september 2009.

### **Cognitive and neural processes of auditory-verbal hallucinations in schizophrenia: evidence from behavioral and neuroimaging experiments**

PROMOVENDUS

A. Vercammen

PROEFSCHRIFT

Cognitive and neural processes of auditory-verbal hallucinations in schizophrenia: evidence from behavioral and neuroimaging experiments

PROMOTOR

Prof. dr. A. Aleman

### **Hallucinaties bij schizofrenie gelinkt aan gestoorde taalwaarneming**

Hallucinaties van mensen met schizofrenie komen voort uit stoornissen in de waarneming van gesproken taal, concludeert Ans Vercammen op basis van haar promotieonderzoek.

Vercammen verrichtte onder meer gedragsexperimenten bij een gezonde studentenpopulatie en een groep patiënten met schizofrenie. Hierbij onderzocht ze de relatie



Ans Vercammen

tussen de waarneming van gesproken taal en de neiging tot het ervaren van hallucinaties. Proefpersonen met hallucinaties blijken sterker te worden beïnvloed door hun verwachtingen, wanneer ze auditieve stimuli moesten beoordelen die werden aangeboden in ruis. Proefpersonen met hallucinaties bleken bijzonder gefocust op gesproken taalstimuli, en namen mogelijk (te) snelle en overtuigde beslissingen over (de bron van) hun waarnemingen, op basis van beperkte of ambigue informatie, concludeert Vercammen.

Ook gebruikte de promovenda MRI scans om de oorsprong van hallucinaties in kaart te brengen. Hierbij bleek dat bij hallucinerende patiënten een aantal hersengebieden, die betrokken zijn bij zogenaamde 'interne spraak', in volume afwijken van die van gezonde proefpersonen, en ook anders functioneren. Vercammen toont aan dat het horen van stemmen bij schizofrenie voortkomt uit fouten in normale denkprocessen, die bij alle mensen een rol spelen.

Tenslotte laat Vercammen zien dat met behulp van transcraniële magnetische stimulatie (TMS), waarbij met een korte magneetpuls hersengebieden worden gestimuleerd, in sommige gevallen hallucinaties kunnen worden tegengegaan. Uit fMRI scans bij patiënten die deze behandeling ondergingen, bleek dat TMS een beperkte invloed had op functionele verbindingen binnen het netwerk van taalverwerkingsgebieden in het brein. Maar ook placebo-effecten zouden een rol kunnen spelen. Nader onderzoek zal moeten uitwijzen of deze experimentele therapie in de klinische praktijk kan worden toegepast.

**Ans Vercammen** (België, 1982) studeerde experimentele en theoretische psychologie aan de Universiteit Gent. Ze verrichtte haar onderzoek aan het BCN Neuroimaging Center van het Universitair Medisch Centrum Groningen (UMCG). Het onderzoek werd gefinancierd door het Ubbo Emmius Fonds. Vercammen gaat na haar promotie als onderzoeker werken in het Prince of Wales Medical Research Institute in Sydney (Australië). Zij promoveerde op 5 oktober 2009.

## Brain economics: housekeeping routines in the brain

PROMOVENDUS

P. Toffanin

PROEFSCHRIFT

Brain economics: housekeeping routines in the brain

PROMOTORES

Prof. dr. A. Johnson

Prof. dr. R. de Jong

Prof. dr. G.J. ter Horst

### Slimmerds zetten hun hersencapaciteit op een beter moment in

Mensen met een hoog IQ gebruiken niet meer hersencapaciteit dan mensen met een laag IQ, maar zetten dezelfde hoeveelheid hersencapaciteit op een slimmere manier in. Wat de hersenen betreft geldt dus: grootte doet er niet toe, het gaat erom wat je ermee doet. Dat blijkt uit onderzoek van promovendus Paolo Toffanin.

Toffanin onderzocht met behulp van EEG-meting de hersenactiviteit van proefpersonen bij het uitvoeren van mentale taken. Hij constateert dat proefpersonen met een hoog IQ hun hulpbronnen, zoals aandacht en geheugen, op het meest optimale moment inzetten.

Ook ontdekte Toffanin dat met behulp van zogeheten frequentiemarkering verschillende fysiologische reacties in de hersenen van elkaar kunnen worden onderscheiden. Zo kunnen onderzoekers meer inzicht krijgen in hoe de hersenen omgaan met multitasking. Overigens lijkt het erop, aldus Toffanin, dat van werkelijke multitasking nooit sprake is: proefpersonen lijken verschillende taken niet tegelijk uit te voeren, maar deze zeer snel af te wisselen.



Paolo Toffanin

**Paolo Toffanin** (Italië, 1979) studeerde psychologie te Padua. Hij verrichtte zijn onderzoek in het Neuroimaging Centrum van het Universitair Medisch Centrum Groningen (UMCG). Inmiddels werkt hij als postdoc aan de faculteit Gedrags- en Maatschappijwetenschappen van het RUG. Hij promoveerde op 5 oktober 2009.

## Auditory mechanics of the frog Basilar papilla

PROMOVENDUS

R.L.M. Schoffelen

PROEFSCHRIFT

Auditory mechanics of the frog Basilar papilla

PROMOTOR

Prof. dr. P. van Dijk

### Nieuwe fundamentele inzichten in het binnenoor

Onze oren vormen een complex en ingeneus systeem dat ervoor zorgt dat we geluiden kunnen registreren. De exacte werking van het gehoororgaan is echter nog steeds niet bekend. Om de kennis over dit belangrijke zintuigorgaan te vergroten wordt fundamenteel onderzoek verricht in diermodellen. Door zijn relatieve eenvoud is het kikkeroor zeer geschikt voor het bestuderen van fundamentele eigenschappen van het gehoor.

Promovendus Richard Schoffelen deed onderzoek naar de anatomie en mechanica van het binnenoor van de luipaardkikker. Deze kikker heeft twee auditieve eindorganen: de amfibische papilla en de basilaire papilla. Een zeer gedetailleerde verkenning van de basilaire papilla van de luipaardkikker met behulp van licht- en elektronenmicroscopie leerde dat de anatomie overeenkomt met die in verwante soorten: een klein aantal haarcellen (76) met een overliggend tectoriaal membraan (TM). Ook de eigenschappen van het TM (frequentie-afhankelijkheid en amplitude-afhankelijkheid) werden nauwgezet in kaart gebracht.

**Richard Schoffelen** (1975) studeerde technische natuurkunde in Eindhoven. Hij verrichtte zijn onderzoek aan de afdeling Keel- Neus- Oorheelkunde van het Universitair Medisch Centrum Groningen (UMCG) en binnen onderzoeksschool BCN. Het onderzoek werd mede gefinancierd door het Heinsius Houbolt fonds. Schoffelen werkt inmiddels als onderzoeker in het UMCG. Hij promoveerde op 7 oktober 2009.



Richard Schoffelen

## **Breeding on a budget: fundamental links between energy metabolism and mammalian life history trade-offs**

PROMOVENDUS

K.A. Schubert

PROEFSCHRIFT

Breeding on a budget: fundamental links between energy metabolism and mammalian life history trade-offs

PROMOTORES

Prof. dr. S. Daan

Prof. dr. H.A.J. Meijer

## **Honger maakt muizenmoeders minder goed**

Volgens de fundamentele 'life history' theorie maken dieren onbewust keuzes in het spenderen van hun energie in nakomelingschap of in hun eigen overleving. Kristin Schubert onderzocht patronen in de energiebestedingskeuzes van vrouwelijke muizen. Hierbij gebruikte zij een scala van experimentele omstandigheden. Muizen hebben een korte levensduur en zijn productieve voortplanters die een "snelle" life-history strategie hebben in vergelijking met andere zoogdieren. Toch tonen Schuberts resultaten overduidelijk aan dat muizen in situaties waarin ze een afweging moeten maken, hun energie in zichzelf investeren ten koste van hun nageslacht.

Het energiebeheer van zoogdieren is buitengewoon plastisch. Muizen, in dit geval, laten een verrijnde reactie zien om met variatie in omgevingskwaliteit om te gaan. Onder voedselarme omstandigheden laten zij hun jongen de kosten van een verminderd aanbod in energie dragen. Onder voedselrijke omstandigheden vond Schubert geen lange-termijnkosten van reproductie voor de overleving. Dit is verrassend omdat het bekend is dat een snelle stofwisseling gepaard gaat met een verhoogde sterftkans. De extra energie die geïnvesteerd wordt bij de voortplanting onttrekt zich dus aan deze 'overlevingswet'. Alles tezamen levert het onderzoek van Schubert het bewijs dat de consequenties van de onvermijdelijke afweging van energie-investeringskeuzes afhangen van de context. Het samenspel tussen energie-inkomsten (foerageren) en energie-uitgaven (aan voortplanting dan wel overleving) is van groot belang voor het aantonen van lange-termijnkosten van reproductie. Dit heeft ook

betekenis voor ons inzicht in energiekosten bij de mens.

**Kristin Schubert** (VS, 1979) studeerde biologie aan de Queens University en deed haar promotieonderzoek aan de Rijksuniversiteit Groningen bij de vakgroep Gedragsbiologie aan het Center for Behavior and Neurosciences (CBN). Haar onderzoek werd ondersteund met een beurs van het Ubbo Emmius fonds. Inmiddels werkt zij als coördinator van de Groningen Graduate School of Science van de Faculteit Wiskunde en Natuurwetenschappen. Zij promoveerde op 9 oktober 2009.

## **The physiology of aggression: towards understanding violence**

PROMOVENDUS

D. Caramaschi

PROEFSCHRIFT

The physiology of aggression: towards understanding violence

PROMOTOR

Prof. dr. J.M. Koolhaas

**Doretta Caramaschi** promoveerde op 9 oktober 2009.

## **Young eyes for elderly people. A clinical comparison of spherical and aspheric intraocular lenses**

PROMOVENDUS

K.W. van Gaalen

PROEFSCHRIFT

Young eyes for elderly people. A clinical comparison of spherical and aspheric intraocular lenses

PROMOTOR

Prof. dr. A.C. Kooijman

## **Nieuw type lenzen tegen staar minder goed dan verwacht**

Asferische kunstlenzen, een nieuw type kunstlens voor de behandeling van staar, werken minder goed dan werd aangenomen. Dat blijkt uit onderzoek van promovenda Kim van Gaalen.

Staar is een ouderdomsziekte waarbij het zicht van de patiënt vermindert doordat

de ooglenzen vertroebelt. De ziekte wordt al sinds 1949 succesvol behandeld door de natuurlijke ooglenzen te vervangen door een kunstlens. Tot 2002 werden hiervoor bolvormige (sferische) lenzen gebruikt. Een nadeel van deze lenzen is dat ze een van de belangrijkste lensfouten van de oogoptiek, de sferische aberratie, vergroten en zo het gezichtsvermogen verslechteren. Dit probleem ontstaat wanneer lichtstralen door de rand van de pupil de optische as op een andere locatie kruisen dan lichtstralen door het centrale deel van de pupil. Door niet-bolvormige (asferische) kunstlenzen te gebruiken, kan deze lensfout verkleind worden, wordt algemeen verondersteld.

Van Gaalen toont aan dat het gebruik van de asferische kunstlens de sferische aberratie inderdaad vermindert tot op het niveau van gezonde, jonge ogen. Maar een aantal facetten van het gezichtsvermogen van de patiënt wordt hierdoor niet beter. Patiënten blijken met sferische kunstlenzen contrasten even goed waar te nemen als met asferische kunstlenzen. De scherptediepte, de afstand tot een object waarop deze nog scherp gezien kan worden, neemt bij ogen met de asferische kunstlens zelfs iets af. De myopie shift, waarbij de brilcorrectie om grote voorwerpen optimaal te zien iets negatiever is dan voor kleine voorwerpen, is echter kleiner in ogen met de asferische kunstlens. Dat kan een voordeel zijn van asferische kunstlenzen. Wat precies de rol van sferische aberratie in het gezichtsvermogen is, moet nog beter worden onderzocht.

**Kim van Gaalen** ('s-Gravenhage, 1980) studeerde biologie, afstudeerrichting gedrags- en neurowetenschappen, in Groningen. Ze verrichtte haar onderzoek aan de afdeling Oogheelkunde van het Universitair Medisch Centrum Groningen (UMCG) en binnen de onderzoeksschool BCN. Het onderzoek werd medegefinancierd door SenterNovem. Van Gaalen werkt inmiddels als onderzoeker bij Agrifirm B.V. Zij promoveerde op 14 oktober 2009.

## **Executive functioning and ecological validity in fMRI, neuropsychological assessment, and rehabilitation**

PROMOVENDUS

K.F. Lamberts

PROEFSCHRIFT

Executive functioning and ecological validity in fMRI, neuropsychological assessment, and rehabilitation

PROMOTORES

Prof. dr. W.H. Brouwer

Prof. dr. J.H.A. de Keyser

### **fMRI lijkt bruikbaar bij revalidatie na beroerte**

Door een beroerte kunnen executieve functies ernstig beschadigd raken. Dit zijn hersenfuncties die aansturing en uitvoering van gedrag controleren en reguleren. Uit het promotieonderzoek van Kirsten Lamberts blijkt dat functionele magnetische resonantie imaging (fMRI) in de toekomst wellicht waardevol kan zijn bij de ontwikkeling van neuropsychologische revalidatiebehandelingen.

Uit Lamberts' onderzoek blijkt dat executieve functies in tegenstelling tot wat vaak gedacht wordt wel degelijk te behandelen zijn en dat reorganisatieprocessen in het brein daar hoogstwaarschijnlijk een rol bij spelen. De promovenda ontwikkelde een goed werkende executieve functietest voor gebruik in fMRI, evalueerde een nieuwe neuropsychologische test voor executieve functies en een nieuw neuropsychologisch behandelprotocol en bestudeerde de reorganisatieprocessen in het brein na deze neuropsychologische behandeling.

Hoewel klinische toepassing van fMRI in neuropsychologische revalidatie nog ver weg lijkt, laten de onderzoeksresultaten zien dat het mogelijk wel oplossingen kan genereren en behandelingen gericht op executieve functiestoornissen verder kan verbeteren. Hiertoe is het belangrijk dat wetenschappelijk onderzoek en klinische praktijk niet te veel van elkaar vervreemden, waarschuwt Lamberts.

**Kirsten Lamberts** (Groningen, 1975) studeerde psychologie te Groningen. Ze verrichtte haar onderzoek aan de afdeling neurologie van het Universitair Medisch Centrum Groningen (UMCG) en binnen

de onderzoeksschool BCN. Lamberts werkt inmiddels als klinisch psycholoog in opleiding in het Martini Ziekenhuis in Groningen. Zij promoveerde op 14 oktober 2009.

## **Errors, feedback and attentional load. Differential involvement of memory systems as a function of condition of learning**

PROMOVENDUS

F.J. Guzman Muñoz

PROEFSCHRIFT

Errors, feedback and attentional load. Differential involvement of memory systems as a function of condition of learning

PROMOTOR

Prof. dr. A. Johnson

### **Geheugen werkt soms beter in moeilijke leersituaties**

Paco Guzman deed verschillende geheugenexperimenten waarmee hij de effecten bestudeerde van manipulaties op de leerprestaties, zoals bij het maken van fouten en de rol van feedback. Hij concludeert onder meer dat het in sommige gevallen loont

om de leeromstandigheden te verzwaren. De opgedane kennis blijft dan langer in het geheugen en kan beter worden toegepast in verschillende situaties.

In een experiment met het leren van een geografische kaart, zorgde het maken van fouten en een vertraagde algemene feedback voor een verbeterde overdracht van kennis en een verbeterd geheugen voor relaties. In een experiment met taalverwerving, bevorderde leren met de nadruk op betekenis de woordenschatverwerving, terwijl leren gericht op vorm de verwerving van grammaticale regels bevorderde.

**Paco Guzman Muñoz** (Spanje, 1969) studeerde cognitive science aan het University College in Dublin, Ierland, en deed zijn promotieonderzoek, gefinancierd door NWO, bij de afdeling Experimentele Psychologie van de RUG. Hij werkt nu als docent bij de afdeling psychologie van de RUG en de Hanzehogeschool Groningen. Hij promoveerde op 15 oktober 2009.



Paco Guzman Muñoz

---

## **Fighting for fitness. Telomeres, oxidative stress and life history trade-offs in a colonial corvid**

PROMOVENDUS

H.M. Salomons

PROEFSCHRIFT

Fighting for fitness. Telomeres, oxidative stress and life history trade-offs in a colonial corvid

PROMOTOR

Prof. dr. S. Verhulst

**Martijn Salomons** promoveerde op 16 oktober 2009.

## **Entrainment to daylength in the mouse circadian system. Behavioural and molecular analyses**

PROMOVENDUS

H.A. Comas Soberats

PROEFSCHRIFT

Entrainment to daylength in the mouse circadian system. Behavioural and molecular analyses

PROMOTORES

Prof. dr. S. Daan

Prof. dr. D.G.J. Beersma

## **Synchronisatie van de biologische klok door daglengte**

Maria Comas Soberats onderzocht bij muizen hoe synchronisatie ('entrainment') van interne circadiane (24-uurs) ritmen aan de externe licht-donker cyclus plaatsvindt. Er bestaan hierover twee theorieën. De meest gebruikte schrijft het synchronisatiemechanisme toe aan dagelijkse correcties van de inwendige klok als reactie op de lichtovergangen (zonsopgang en -ondergang), de andere aan continue inwerking van licht.

Comas vond met haar gedragsonderzoek alleen bewijs voor de tweede theorie. De overgangen van dag en nacht blijken geen speciale rol te spelen. Wel vond Comas reductie van gevoeligheid bij aanhoudende belichting, die in duisternis langzaam herstelt. Hierdoor speelt het eerste licht van de dag een speciale grotere rol. Daarnaast onderzocht Comas hoe de biologische klok (pacemaker) zich instelt op verschillende

daglengten. Volgens een populaire theorie bevat het systeem twee componenten, die de ochtend en de avond volgen als de dagen lengten. De snelle recente ontwikkeling van onze kennis van het ontstaan van circadiane ritmen op moleculair genetisch niveau maakt het mogelijk dit nu direct bij de in de hersens aanwezige klok te onderzoeken. Na een algemene beschrijving van de expressie van een tiental klokgenen in de gehele hersens concentreerde het onderzoek van Comas zich op de pacemaker in de suprachiasmatische kern (SCN). Zij ontdekte dat de het caudale deel van de SCN zich als een ochtendcomponent gedraagt en het rostrale deel als een avondcomponent. Met een complete genoomanalyse toonde zij aan dat grote groepen van genen in de SCN oscilleren als avondcomponent, andere als ochtendcomponent, en weer andere die midden overdag hun piek hebben die niet met daglengte verandert.

**Maria Comas** (Spanje, 1977) studeerde biologie en biochemie in Palma aan de University of Balearic Islands. Haar promotieonderzoek deed zij bij de vakgroep Chronobiologie van de Rijksuniversiteit Groningen. Het onderzoek werd ondersteund door Brain Time en het 6e Framework Project EUCLOCK. Inmiddels doet zij postdoc onderzoek naar chronobiologie en kanker aan het Roswell Park Cancer Institute in New York. Zij promoveerde op 30 oktober 2009.

## **Case-assignment by prepositions in Russian aphasia**

PROMOVENDUS

M.A. Trofimova

PROEFSCHRIFT

Case-assignment by prepositions in Russian aphasia

PROMOTOR

Prof. dr. R. Bastiaanse

## **Naamvalstoekenning door voorzetsels bij afatische sprekers mogelijk**

Maria Trofimova onderzocht de linguïstische vaardigheden van zowel vloeiende als niet-vloeiende afatische sprekers met afasie, een taalstoornis die voorkomt bij een hersenletsel in de linker hersenhelft (bijvoorbeeld door een beroerte). Haar project omvat een aantal

experimenten waarin de naamvalstoekenning door middel van voorzetsels wordt onderzocht bij afatische sprekers van het Russisch - een morfologisch rijke taal die dankzij zijn eigenschappen zeer interessant is voor het onderzoek van naamvalstoekenning.

Uit Trofimova's onderzoek blijkt dat de verhalende spraak van niet-vloeiend Russische afatische sprekers arm is aan voorzetsels, wat niet het geval is bij vloeiende afatische sprekers. De niet-vloeiende afatische sprekers, die in het algemeen moeite hebben met zinnen maken, waren echter in staat om in het dagelijks taalgebruik constructies met voorzetsels (voorzetselfrasen) en elementen (voorzetsels) die voor hen problematisch zijn te vermijden. Daarom heeft Trofimova ook een aantal specifieke experimenten uitgevoerd waarin het gebruik van constructies met voorzetsels werd uitgelokt. Deze experimenten hebben aangetoond dat het gebruik van de voorzetsels en zinsconstructies met voorzetsels erin problematisch was voor zowel vloeiende als niet-vloeiende afatische sprekers. Wat betreft naamvalstoekenning bleek echter dat wanneer wel het goede voorzetsel kon worden geproduceerd, dat moest zorgen voor de juiste naamval, dat dan ook de juiste naamval kon worden gegeven. Correcte naamvalsmarkerende morfemen werden ook vaker gebruikt naarmate er meer naamvalstoekenkende voorzetsels gebruikt werden. Verdere experimenten hebben aangetoond dat de bovenstaande bevindingen ook teruggevonden werden bij voor alle naamvalstoekenkende voorzetsels, onafhankelijk van de functie die ze vervulden in de geteste zinnen, of de context.

**Maria Trofimova** (Rusland, 1978) studeerde taalwetenschap aan de Rijksuniversiteit Groningen. Ze verrichtte haar onderzoek bij de afdeling algemene taalwetenschap van de Faculteit der Letteren. Zij promoveerde op 12 november 2009.



## Examining the link between socio-economic position and mental health in early adolescents

PROMOTIE

K.P. Amone

PROEFSCHRIFT

Examining the link between socio-economic position and mental health in early adolescents

PROMOTORES

Prof. dr. J. Ormel

Prof. dr. A.J. Oldehinkel

## Rol sociaal-economische positie voor geestelijke gezondheid kinderen onderzocht

Geestelijke gezondheid is van groot belang voor een goede kwaliteit van leven en succesvol maatschappelijk functioneren. Gezonde en zelfverzekerde kinderen hebben grote kans uit te groeien tot gezonde en zelfverzekerde volwassenen. Ongunstige gezinssituaties, zoals een lage sociaal-economische positie, kunnen negatieve gevolgen hebben voor de geestelijke gezondheid van kinderen en adolescenten. Er is echter weinig bekend over het verband tussen een lage sociaal-economische positie van een gezin en de geestelijke gezondheid.

Uit onderzoek van promovendus Kennedy Amone blijkt dat een lage sociaal-economische positie vaker leidt tot problemen ten aanzien van het externaliseren van problemen, dan het internaliseren van problemen. Op dit laatste vlak spelen omgevingsgebonden stressoren een grotere rol. Amone vond geen bewijs voor de social push-hypothese, die stelt dat genetische factoren meer tot uiting komen in een risicoarme omgeving. Voor de omgekeerde hypothese, dat genetische factoren en risico's verbonden aan de omgeving elkaars effecten versterken, ook wel de vulnerability-hypothese genoemd, werden evenmin aanwijzingen gevonden.

**Kennedy Amone** (Oeganda, 1968) studeerde psychologie te Kampala, Oeganda en gezondheids- en gedragswetenschappen te Leiden. Hij verrichtte zijn onderzoek aan de afdeling Psychiatrie van het Universitair Medisch Centrum Groningen (UMCG) en binnen onderzoeksschool BCN. Het onderzoek maakt deel uit van TRAILS-project en werd mede gefinancierd door het Ubbo



Kennedy Amone

Emmiusfonds. Amone remigreert na zijn promotie naar Oeganda. Hij promoveerde op 16 november 2009.

## Hormones, monoamines and peripartum affective symptoms

PROMOTIE

B. Doornbos

PROEFSCHRIFT

Hormones, monoamines and peripartum affective symptoms

PROMOTORES

Prof. dr. J. Korf

Prof. dr. P. de Jonge

Prof. dr. F.A.J. Muskiet

## Complexiteit oorzaken depressie nader in kaart

Depressie is een aanmerkelijk ingewikkelder fenomeen dan veel mensen - onder wie veel artsen - denken. Depressieve symptomen ontstaan door een complex samenspel van genen, veranderingen in de spiegels van hormonen en neurotransmitters, stressvolle gebeurtenissen en eerder doorgemaakte depressies. Dat blijkt uit onderzoek van promovendus Bennard Doornbos.

Enkele biologische verklaringen voor het ontstaan van depressie stellen dat een tekort aan neurotransmitters, hormonen of omega-3-vetzuren depressie kunnen veroorzaken. Het onderzoek van Doornbos laat zien dat veranderingen in hormoonspiegels of neurotransmitters, zoals die zich voordoen tijdens de zwangerschap - een periode waarin de

hormoonspiegels snel fluctueren -, kunnen leiden tot depressieve symptomen, maar alleen in een kleine groep vrouwen. Daarnaast lijkt het erop dat depressieve symptomen niet worden veroorzaakt door veranderingen in de concentratie van een enkel hormoon of neurotransmitter, maar dat een combinatie van verstoringen in verschillende hormonen en neurotransmittersystemen noodzakelijk is. Ook de stress rondom de bevalling blijkt een belangrijke rol te spelen. Tenslotte blijken depressieve symptomen met name te ontstaan bij vrouwen die eerder depressief zijn geweest.

**Bennard Doornbos** (Dordrecht, 1980) studeerde geneeskunde in Groningen. Hij verrichtte zijn onderzoek aan de afdelingen Psychiatrie, Gynaecologie en Laboratorium-geneeskunde van het Universitair Medisch Centrum Groningen (UMCG) en binnen onderzoeksschool BCN. Hij is inmiddels in opleiding tot psychiater in het UMCG en werkt als postdoc bij het Interdisciplinair Centrum voor Psychiatrische Epidemiologie (ICPE). Hij promoveerde op 25 november 2009.

## Frequency and function in WH question acquisition. A usage-based case study of German L1 acquisition

PROMOTIE

R.G.A. Steinkrauss

PROEFSCHRIFT

Frequency and function in WH question acquisition. A usage-based case study of German L1 acquisition

PROMOTOR

Prof. dr. C.L.J. de Bot

## Taalontwikkeling kind niet alleen bepaald door het aanbod

Goed voorbeeld doet goed volgen - ook in de ontwikkeling van taal bij een kind. Als een kind bepaalde woorden of taalconstructies vaak hoort, zal het die ook eerder zelf gebruiken; zo is althans de heersende opvatting. Onterecht, zo blijkt uit onderzoek van Rasmus Steinkrauss. Of een kind een taalkundige structuur snel gebruikt hangt ook van heel andere zaken af dan alleen de vraag hoe vaak het kind dat zelf te horen heeft gekregen.

Steinkrauss onderzocht de invloed van de 'input', dus wat een kind hoort, op de ont-



wikkeling van de moedertaal in de allereerste fasen van taalverwerving. Binnen de gebruiksgebaseerde linguïstiek wordt er over het algemeen van uitgegaan dat de input een sterke invloed uitoefent op wat een kind zelf leert zeggen. Simpel gezegd wordt aangenomen dat als een kind iets vaak hoort, het kind dit zelf ook vaak en vroeg gebruikt. Dit geldt zowel voor enkele woorden als voor hele combinaties van woorden (constructies) zoals 'wat is dit voor...'. Steinkrauss toont aan dat dit niet altijd het geval is. Uit zijn onderzoek blijkt dat niet alleen de inputfrequentie, maar ook de functie van constructies en de eerdere kennis van het kind invloed heeft op wat hij zegt. Zo gebruikt het kind bijvoorbeeld sommige constructies niet, hoewel zij frequent in de input voorkomen. Dit komt doordat zij voor hem geen nuttige functie vervullen, hij al een andere constructie met dezelfde functie gebruikt of doordat hij een andere, meer basale constructie nog niet kent. Dit laat zien dat inputfrequentie met andere factoren samenwerkt. Daarnaast toont Steinkrauss aan dat de taalontwikkeling in het Duits door de andere compositie van de input anders verloopt dan in het Engels en dat de grootte van het gebruikte corpus van invloed is op de resultaten.

**Rasmus Steinkrauss** (Duitsland, 1975) studeerde aan de Humboldt Universität in Berlijn. Hij verrichtte zijn onderzoek aan het Center for Language and Cognition en het BCN (School of Behavioral and Cognitive Neurosciences) van de RUG. Steinkrauss werkt nu als postdoc onderzoeker aan de Universiteit van Luxemburg. Hij promoveerde op 26 november 2009.

## Beyond what is being said. Emotional prosody: its neural basis and its relevance for schizophrenia

PROMOTIE

LM. Hoekert

PROEFSCHRIFT

Beyond what is being said. Emotional prosody: its neural basis and its relevance for schizophrenia

PROMOTORES

Prof. dr. A. Aleman

Prof. dr. R.S. Kahn

### Emoties herkennen moeilijk voor mensen met schizofrenie

Mensen met schizofrenie hebben vaak veel moeite met het herkennen van emoties van anderen. Dit hangt niet per se samen met emotionele problemen, maar houdt verband met andere symptomen van schizofrenie, concludeert Marjolijn Hoekert in haar proefschrift. Diagnostiek en behandeling van emotie-perceptiestoornissen zouden deel moeten uitmaken van de begeleiding van schizofreniepatiënten, stelt Hoekert. Door patiënten te trainen in het herkennen van emoties van anderen, kunnen mogelijk ook symptomen van schizofrenie verbeteren.

In gesproken taal komen emoties tot uiting in intonatie, beklemtoning en ritme. Samen

vormen deze signalen de emotionele prosodie. Deze geeft de toehoorder cruciale informatie over de emotionele toestand en bedoelingen van de spreker. Problemen met de interpretatie en expressie van emotionele prosodie zorgen voor ernstige problemen in de sociale interactie. Patiënten die veel last hebben van het horen van stemmen en wanen en patiënten die moeite hebben met abstract denken en concentratie, zijn relatief slecht in het herkennen van emotionele prosodie, zo blijkt uit het onderzoek van Hoekert. Patiënten die neutrale gezichtsuitdrukkingen en stemexpressies als boos of angstig ervaren, hebben meer last van desorganisatie, rusteloosheid, angst en depressie.

Emotionele aspecten van spraak worden voornamelijk in de rechterhersenhelft verwerkt, maar er zijn ook gebieden in de linkerhersenhelft bij betrokken, zo stelt Hoekert verder vast op basis van onderzoek bij gezonde proefpersonen.

**Marjolijn Hoekert** (Rotterdam, 1977) studeerde psychologie te Amsterdam. Ze richtte haar onderzoek aan het NeuroImaging Centrum van het Universitair Medisch Centrum Groningen (UMCG) en binnen onderzoeksschool BCN. Het onderzoek is gefinancierd door NWO. Inmiddels werkt Hoekert als GZ-psycholoog in opleiding bij GGZ Noord-Holland-Noord. Ze promoveerde op 30 november 2009.



Rasmus Steinkrauss

### English summary:

Emotional prosody is a paralinguistic aspect of language, consisting of features including intonation, stress, pitch, and volume. It is also known as the emotional melody of speech. These cues are crucial for the understanding the intentions and emotional state of the other. The neural basis of emotional prosody has not been elucidated completely. Studies in this thesis have shown that different areas in the right hemisphere but also some areas in the left hemisphere are involved in emotional prosody perception.

## Neuron-glia interactions in the CNS. Implication of CXCR3-signaling in excitotoxicity-induced neurodegeneration

PROMOTIE

H.R.J. van Weering

PROEFSCHRIFT

Neuron-glia interactions in the CNS. Implication of CXCR3-signaling in excitotoxicity-induced neurodegeneration

PROMOTORES

Prof. dr. H.W.G.M. Boddeke

Prof. dr. K.P.H. Biber

### Nieuwe inzichten in neurologische schade

Het menselijk zenuwstelsel werkt dankzij de aanwezigheid van zenuwcellen, de informatie- en signaal verwerkers van ons lichaam. In het centraal zenuwstelsel, bestaande uit de hersenen en het ruggenmerg, zijn deze zenuwcellen omgeven door gliacellen. Deze ondersteunen niet alleen de werking van zenuwcellen, maar spelen ook een belangrijke rol bij het herstel na hersenschade. De laatste jaren is echter duidelijk geworden dat de herstelwerkzaamheden van de gliacellen in sommige gevallen meer kwaad dan goed doen en de zenuwcellen juist verder beschadigen.

Promovendus Hilmar van Weering onderzocht onder welke omstandigheden gliacellen schade veroorzaken en welke stoffen daarbij betrokken zijn. Samen met zijn collega's ontdekte hij dat bij schade de chemokines CXCL10 en CCL21 bepalend zijn voor de werking van de gliacellen. In het laboratorium kon worden aangetoond dat deze stoffen invloed hebben op bepaalde gliacellen, en daarmee op de schade aan



Marjolijn Hoekert

de zenuwcellen. Of dezelfde processen ook buiten het laboratorium optreden, moet nog aangetoond worden. Als dat het geval is, kan deze ontdekking gevolgen hebben voor de behandeling van neurologische schade.

**Hilmar van Weering** (Groningen, 1977) studeerde Medische Biologie te Groningen (RUG). Hij verrichtte zijn onderzoek aan de sectie Medische Fysiologie van het Universitair Medisch Centrum Groningen (UMCG) en binnen onderzoeksschool BCN. Van Weering werkt inmiddels als onderzoeker aan de Universiteit van Kopenhagen. Hij promoveerde op 14 december 2009.

### Nature and nurture effects of voluntary activity and nutrition on energy balance and emotionality; a study in mice

PROMOTIE

I. Jonas

PROEFSCHRIFT

Nature and nurture effects of voluntary activity and nutrition on energy balance and emotionality; a study in mice

PROMOTORES

Prof. dr. G. van Dijk

Prof. dr. C. Nyakas

### Erfelijke eigenschappen van hoogactieve muizen onderzocht

Veel bewegen kan overgewicht en metabole ziekten helpen voorkomen, maar zowel mensen als dieren verschillen individueel sterk in de mate waarin ze 'spontaan' en 'gepland' bewegen.

Onder gepland bewegen wordt het soort activiteiten verstaan die de omgeving voortdurend van ons vraagt. De rest van de dag zitten we niet de hele tijd stil - ook dan bewegen we, maar van dit spontaan bewegen zijn we ons niet altijd bewust. Toch neemt het een aanzienlijk deel van het dagelijkse energieverbruik in beslag.

In de erfelijkheidsleer wordt het niveau van spontane fysieke activiteit beschouwd als een complexe eigenschap, die is opgebouwd uit diverse ondergeschikte fysieke en/of gedragsmatige eigenschappen. In haar promotieonderzoek vergeleek Izabella Jonas gewone muizen met muizen die geselecteerd en gefokt zijn op het gegeven dat ze graag en veel in een loopwiel rennen. Ze hebben dan een zogenaamde hoge loopwielactiviteit. Ook zonder loopwiel zijn ze erg actief, ze vertonen een sterk verhoogde 'spontane thuiskooi-activiteit'.

In gedragstudies toont Jonas aan dat de hoogactieve muizen een hoger angstniveau hebben op onbekend terrein, maar juist extravert zijn en routinematiger handelen onder bekende condities. Daarnaast hebben hoogactieve muizen een verhoogde energie turn-over. In tegenstelling tot de gewone muizen worden ze niet dik wanneer ze een hoogvet/suiker dieet krijgen voorgeschoteld.

Tijdens de voortplanting en met name tijdens de zoogperiode bleken hoogactieve moeders en nakomelingen echter efficiënter hun voeding om te zetten in lichaams-groei. Het verwisselen van pasgeboren gewone en hoogactieve pups (crossfostering)

laat zien dat de fysieke eigenschappen en het gedrag op volwassen leeftijd sterker worden bepaald door het prenatale milieu of de genetische aanleg dan door postnatale invloeden van de moeder. Met andere woorden: nature is in dit geval belangrijker dan nurture.

Het onderzoek onderstreept volgens Jonas op de eerste plaats het belang van spontane fysieke activiteit in de preventie van metabole en mogelijk mentale ziekten. Ook laat het volgens haar zien hoe belangrijk het gebruik van geselecteerde muizenlijnen is bij de bestudering van complexe eigenschappen en ziekten.

**Izabella Jonas** (Hongarije, 1981) studeerde Human Kinesiology aan de Semmelweis University (Budapest). Het onderzoek werd uitgevoerd aan de afdeling Behavioral and Neuroscience van de RUG en gefinancierd door het Diabetes Fonds. Zij promoveerde op 21 december 2009.

## **External and internal modulation of parieto-premotor circuitry implicated in voluntary motor control**

PROMOTIE

M. Beudel

PROEFSCHRIFT

External and internal modulation of parieto-premotor circuitry implicated in voluntary motor control

PROMOTOR

Prof. dr. K.L. Leenders

### **Hersenen leiden tijd af uit verschillen in ruimtelijke toestand**

Wat gebeurt er precies in onze hersenen als we bijvoorbeeld een beker oppakken of een bal vangen? Door snelle ontwikkelingen in de beeldvormende technologie zijn de inzichten hierin de laatste jaren enorm toegenomen. Zo weten we inmiddels dat het voorbereiden van doelgerichte bewegingen onder meer berust op netwerken die zich uitbreiden over bepaalde hersengebieden rondom de hersenschors, de zogenoemde parieto-premotor netwerken.

Promovendus Martijn Beudel onderwierp deze parieto-premotor netwerken aan een nader onderzoek. Hij bracht onder meer in kaart hoe ze functioneren bij het voorberei-

den van bewegingen in een dynamische in plaats van een statische omgeving. Beudel komt tot de conclusie dat het inschatten van tijd-intervallen is gebaseerd op de verwerking van verschillen tussen opeenvolgende ruimtelijke toestanden. Het maken van vrije keuzes bij gericht handelen blijkt niet op één afzonderlijk centrum in de hersenen terug te voeren, maar berust ook op activiteit in deze parieto-premotor netwerken. Dit onderzoek biedt fundamentele nieuwe inzichten in werking van onze hersenen.

**Martijn Beudel** (Doetinchem, 1979) studeerde geneeskunde in Groningen. Hij verrichtte zijn onderzoek aan de afdeling Neurologie en het Neuroimaging Centrum van het Universitair Medisch Centrum Groningen (UMCG). Het onderzoek werd mede gefinancierd door het Beringer Hazewinkel Fonds. Beudel is inmiddels in opleiding tot neuroloog in het UMCG. Hij promoveerde op 23 december 2009.

## **Herpes viruses and neuroinflammation: PET imaging and implication in schizophrenia**

PROMOTIE

J. Doorduyn

PROEFSCHRIFT

Herpes viruses and neuroinflammation: PET imaging and implication in schizophrenia

PROMOTOR

Prof. dr. R.A. Dierckx

### **Nieuwe aanwijzingen voor rol herpes virus bij ontstaan schizofrenie**

Het is bekend dat erfelijkheid een belangrijke rol speelt bij het ontstaan van schizofrenie. Maar de precieze oorzaak van de aandoening is nog onopgehelderd. Recent onderzoek toont aan dat een infectie met het herpesvirus - bekend als veroorzaker van de koortslip - een belangrijke rol kan spelen. Promovenda Janine Doorduyn vond hiervoor nieuwe aanwijzingen.

Schizofrenie is een ernstige chronische psychiatrische aandoening die leidt tot een afwijkende beleving van de werkelijkheid, onlogische gedachtepatronen, wanen, hallucinaties en emotionele, denk- en gedragsstoornissen. De ziekte komt in Nederland bij ongeveer één op de honderd mensen

voor. De behandelmogelijkheden zijn nog zeer beperkt.

Om meer inzicht te krijgen in de rol van herpesvirussen bij het ontstaan van schizofrenie, onderzocht Doorduyn het effect van infectie met het herpesvirus op gedrag en hersenfunctie van proefdieren. Ze toont aan dat een infectie van de hersenen leidt tot een ontsteking in de hersenen. Hierdoor verandert het gedrag van de proefdieren en de regulatie van neurotransmitters op een manier die ook bij schizofreniepatiënten wordt waargenomen. Wordt de herpesinfectie behandeld met antipsychotica, die worden gebruikt voor de behandeling van schizofrenie, dan neemt de ontsteking in de hersenen af. Bij schizofreniepatiënten met een psychose, zo toont Doorduyn verder aan, is een ontsteking aanwezig in de hippocampus. In de temporale hersenen vond ze bij deze patiënten een infectie met het herpesvirus. Nader onderzoek moet aantonen wat de precieze rol van het herpesvirus is bij het ontstaan van schizofrenie.

**Janine Doorduyn** (Maassluis, 1980) studeerde Medische Biologie te Groningen. Ze verrichtte haar onderzoek aan de afdeling Nucleaire Geneeskunde en Moleculaire Beeldvorming van het Universitair Medisch Centrum Groningen (UMCG) en binnen onderzoeksschool BCN. Het onderzoek werd mede gefinancierd door The Stanley Medical Research Institute. Doorduyn blijft als onderzoeker werkzaam in het UMCG. Ze promoveerde op 6 januari 2010.

## **Resultaat van pleegzorgplaatsingen. Een onderzoek naar breakdown en de ontwikkeling van adolescenten pleegkinderen bij langdurige pleegzorgplaatsingen**

PROMOTIE

S. van Oijen

PROEFSCHRIFT

Resultaat van pleegzorgplaatsingen. Een onderzoek naar breakdown en de ontwikkeling van adolescenten pleegkinderen bij langdurige pleegzorgplaatsingen

PROMOTOR

Prof. dr. J.E. Rink

### **Risico's voortijdige beëindiging langdurige pleegzorg adolescenten onderzocht**

Simon van Oijen deed onderzoek naar voortijdige beëindiging (breakdown) van de langdurige pleegzorg bij adolescente pleegkinderen in Nederland. Centraal stond de vraag welke combinatie van pleegkind- en/of pleeggezinkenmerken voorspellend zijn voor het resultaat van de pleegzorgplaatsing.

Een breakdown heeft veelal negatieve gevolgen voor alle betrokkenen. Voor het pleegkind zijn dit bijvoorbeeld een verminderde agressieregulatie, een negatief zelfbeeld en een toenemend wantrouwen in (nieuwe) opvoeders. Hierdoor neemt het vermogen van het pleegkind om zich aan (nieuwe) opvoeders te binden verder af en ontstaat er een negatieve spiraal van toenemende gedragsproblemen waarmee het risico op een toekomstige breakdown toeneemt. Voor het pleeggezin leidt een breakdown veelal tot spanningen in de gezinsrelaties en gevoelens van falen bij de pleegouders, wat kan leiden tot een burn-out van het pleeggezin en het verlies van het pleeggezin voor de zorgaanbieder.

Van Oijen onderzocht welke kenmerken van het pleegkind en het pleeggezin zijn geassocieerd met een breakdown. Hij richtte zich specifiek op langdurige pleegzorgplaatsingen van adolescente pleegkinderen. Naast de continuïteit van de pleegzorgplaatsing bestudeerde hij de ontwikkeling van de pleegkinderen tijdens de plaatsing. Het is immers niet ondenkbaar dat een plaatsing continueert terwijl dit niet optimaal blijkt te zijn voor de ontwikkeling van het pleegkind.

De continuïteit van de pleegzorgplaatsing en de ontwikkeling van het pleegkind tijdens de plaatsing worden gezien als indicatoren van het resultaat van de pleegzorgplaatsing.

Van Oijen concludeert dat nagenoeg de helft van de pleegzorgplaatsingen van adolescente pleegkinderen ongunstig voortijdig wordt beëindigd. Uit multivariate analyses komt naar voren dat alleen pleegkindkenmerken geassocieerd zijn met het plaatsingsverloop. Hij toont aan dat het in een vroegtijdig stadium van de plaatsing al mogelijk is om het risico op een breakdown in te schatten en geeft om dit in de praktijk toe te passen.

**Simon van Oijen** (Wijhe, 1975) studeerde orthopedagogiek in Groningen en deed zijn promotieonderzoek bij de vakgroep Orthopedagogiek. Hij is behandelcoördinator bij de afdeling Pleegzorg en onderzoeker bij de afdeling PIONN, van jeugdzorgaanbieder Yorneo in Drenthe. Hij promoveerde op 21 januari 2010.

### **Long-term consequences of ecstasy abuse: towards understanding the role of individual variation**

PROMOTIE

A.E. Wallinga

PROEFSCHRIFT

Long-term consequences of ecstasy abuse: towards understanding the role of individual variation

PROMOTOR

Prof. dr. J.M. Koolhaas

### **Individuele verschillen effecten ecstasy onderzocht**

Niet iedereen reageert hetzelfde op het gebruik van ecstasy. Sommige individuen lijken vatbaarder voor een verandering in gedrag of hersenschade dan andere. Alinde Wallinga heeft bij ratten en muizen onderzocht welke factoren (intrinsieke en extrinsieke) bijdragen aan die individuele vatbaarheid voor de negatieve gevolgen van ecstasy. Voordat duidelijk is of haar bevindingen ook opgaan voor mensen, laat staan of deze kennis kan leiden tot bruikbare adviezen, is er echter nog een lange weg van onderzoek te gaan.

Ecstasy behoort wereldwijd tot een van de meest gebruikte illegale drugs en wordt met name gebruikt door adolescenten en jong volwassenen. De grote populariteit van ecstasy heeft geleid tot maatschappelijke bezorgdheid over de negatieve gevolgen van ecstasygebruik op de lange termijn. Deze bezorgdheid richt zich vooral op mogelijke neurotoxische schade en langdurige gedragsveranderingen.

Wallinga richtte haar onderzoek op op persoonlijkheidskenmerken, genetische make-up, omgevingstemperatuur, lichaamstemperatuur en geslacht in relatie tot langdurige neurotoxische en gedragsveranderingen na ecstasy gebruik. De resultaten laten zien dat bij een hogere omgevingstemperatuur de

hypertherme effecten (abnormale verhoging van de lichaamstemperatuur) van ecstasy sterker worden en dat dit samengaat met een toenemende schade aan serotonerge zenuwcellen. Uit haar studies naar de rol van intrinsieke factoren bleek dat er geen verschil bestond in de neurotoxische schade tussen dieren die getypeerd kunnen worden als hoog- of laag-agressief. Wel bleek dat alleen in laag-agressieve dieren het agressieve gedrag langdurig verhoogd werd na ecstasy toediening.

Geslachtsverschillen spelen een belangrijke rol in de acute en langdurige hypertherme effecten. Er werd echter geen verschil in hersenschade gevonden. Ten slotte bleek uit het onderzoek in serotonine transporter knock-out ratten dat, in tegenstelling tot de verwachting voortkomend uit de bestaande hypothesen, ook deze dieren schade aan het serotonerge systeem lieten zien.

**Alinde Wallinga** (Blesdijke, 1980) studeerde medische biologie aan de Rijksuniversiteit Groningen, waar zij haar promotieonderzoek uitvoerde bij de afdeling Gedragsfysiologie (Behavioral Physiology). Haar onderzoek werd gefinancierd door ZonMW en de RUG. Inmiddels is zij werkzaam als postdoc onderzoeker bij de universiteit van Bristol, in de onderzoeksgroep van prof. Hans Reul. Zij promoveerde op 22 januari 2010.

■ EVELYN KUIPER-DRENTH, OP BASIS VAN PERSBERICHTEN VAN DE RIJKSUNIVERSITEIT GRONINGEN


## The BCN PhD-student council

### Activities

- Monthly PhD-student council meetings
- Regular meetings with the educational committee
- Biannual survey to assess opinions on project related issues
- First year's barbeque
- Borrels
- Sports day

Graduate School for Behavioral and Cognitive Neurosciences

**Promotes the interests of all  
 PhD-students within BCN**



**Keeps a keen eye on the  
 quality of the educational  
 program**

**Organizes social activities**

15.09.2006, BDN Orientation Course

The council is looking for new  
 enthusiastic members. Interested?  
 Email the council!

Questions or suggestions? Let us know!

[bcnphdcouncil@list.rug.nl](mailto:bcnphdcouncil@list.rug.nl)

[www.Rug.nl/Bcn/Organisation/Staff/StudentCouncil](http://www.Rug.nl/Bcn/Organisation/Staff/StudentCouncil)

This newsletter is published by the School for Behavioural and Cognitive Neurosciences

Frequency: 4x a year  
Circulation: 650 copies

Publishing Office  
BCN office  
A. Deusinglaan 2  
9713 AV Groningen  
050 363 4734

Editors  
Deniz Baskent, d.baskent@med.umcg.nl  
Léon Faber, lg.faber@rug.nl  
Inge Holtman, r.holtman@student.rug.nl  
Evelyn Kuiper-Drenth, BCN Office, 050 363 4734, e.t.kuiper-drenth@med.umcg.nl  
Hanneke Loerts, h.loerts@rug.nl  
Melanie Meister, m.meister@student.rug.nl  
Nynke Penninga, BCN Office, 050 363 6602, n.a.penninga@med.umcg.nl

Contributors  
Erik Boddeke, h.w.g.m.boddeke@med.umcg.nl  
Hiske van Duinen, h.vanduin@povmri.edu.au  
Kim Gargar, k.a.gargar@rug.nl  
Diana Koopmans, BCN Office, 050 363 7817, d.h.koopmans@med.umcg.nl  
BCN PhD Council Committee, bcnpdncouncil@listrug.nl  
Jonathan Mall, j.t.mall@rug.nl

Lay-out  
Studio Dorèl, eddy@studiodorel.nl

Photos/illustrations  
Bennard Doornbos  
Hiske van Duinen  
Léon Faber  
Marjolein Hoekert  
Leendert van Maanen  
Yvonne Groen  
Paco Guzman-Munoz  
Hanneke Loerts  
Jonathan Mall  
Rick Schoffelen  
Rasmus Steinkrauss  
Martin Stekenes  
Paolo Toffanin.  
Ans Vercammen  
Tuba Yarbay Duman  
PhDComics.com  
Kennedy Amone

Druk  
Drukkerij Thieme Groningen

Deadline for the next edition:  
1 May 2010

### BCN Retreat 2010

The BCN retreat will take place on March 25 & 26, 2010. It is still possible to apply for this event. The 2nd and 4th years PhD students will get an invitation to give a presentation. 1st and 3rd years PhD students are welcome as audience. If you would like to participate, please send an email to janine.wieringa@med.umcg.nl

### BCN sport shirts

At The BCN office we have sport shirts with the BCN logo available for the occasional team. If you would like to promote your Graduate School, you can borrow these shirts (with numbers on the backside).

### New edition Training Programme

The new edition of the BCN training programme will be issued by regular mail within a few days. In September you will receive a new edition of the training programme. Since BCN is part of the Graduate School of Medical Sciences (GSMS), the training programmes of the involved schools have to meet the requirements of the GSMS. At this moment it is too early to give an overview of the things that are going to change, but the changes will quite likely not affect those PhD students that started their project before 1 January 2010. All PhD students will be informed as soon as possible about important changes.

■ DIANA KOOPMANS (D.H.KOOPMANS@MED.UMCG.NL)



# Funny thoughts of a foreign bursary

It is very flattering to be invited to write a column for the very prestigious BCN newsletter. My first reaction was to decline the invitation because it would be added work for me, and as typical PhD student here in Groningen, I have a busy schedule. This busy schedule, of course, includes hanging out sometimes with friends discussing wide-ranging topics, practicing my less-than-prodigious-cycling skills, occasionally visiting Filipino migrants in Amsterdam, and online chatting with my wife, among other non-work-related activities that I am fond of calling social life. But on second thought, why waste this rare opportunity to fill this precious space for commentary on pressing issues of PhD bursaries like me and hopefully contribute to further understanding or, at least, interest on these issues? So with the assumption that this country promotes free speech—a kind of freedom also much spoken about in the Philippines but seldom respected and often violated by those in power—I'd like to give my two cents' worth on the bursary situation.

I don't really mind that I don't receive the same pay and benefits as employee-PhDs do. So what if I produce the same output that they do? I enjoy my work anyway. I strongly believe in the wisdom of the University policymakers when they decided to implement the bursary system. Why don't we just believe them when they say that the amount that bursaries are receiving is enough for them to survive? I am surviving so far. Honestly, I consider this position a privilege in comparison to that of my compatriots here in the Netherlands who came here away from their family to work as housecleaners, waiters, and other "professions" of similar nature because our government back home do not provide enough jobs. So there is no reason for me to complain. (This paragraph is meant to influence my first-year evaluation.)

How about the Dutch bursaries? I think they should be the ones to think this issue over, and it is inspiring to hear that many of them actually do. They should know better because they were here when the bursary system was popularised among Dutch universities. I am curious how they reacted when this system began many years ago. According to one Dutch bursary, this is a result of declining budget given to education in general. This bursary student also mentioned, though, that when a Dutch citizen loses his job, he can apply for social welfare (I'm not sure though if that's the accurate

term) in order to receive for two years without a new job the same amount as he did in his most recent job. I suddenly wished I were a Dutch citizen when I heard that.

I have to apologize to Léon, who asked me to write this column, for having started the column with the bursary issue in mind. He actually asked me to forget about serious matters for this column. Just write about funny experiences while studying here. He is right, the bursary case is not funny. What I find funny though is how the labour union ABVAKABO is handling the case. They mention in the English version of their "Advice for PhD candidates on a grant" that they "are trying to persuade the minister [of Education, Culture, and Science] to cut the funding to universities that appoint PhD candidates on the basis of a grant". The university on one hand invoked budget constraints to justify the bursary system while the other party who wants the bursary system abolished is lobbying for more budget cuts. Don't you think this is funny? Just imagine what will happen to the university if this is allowed to unfold further.

Enough of serious matters. I'm moving to really funny stories this time. I never knew before I came here in Groningen that loempia is a Vietnamese food. I think the Vietnamese took the recipe from us. They should have at least changed the name. Perhaps another foreign bursary Huynh Kim Hieu (if that is his real name and not just a Facebook alias) should be given the chance to write the next column in order to refute this claim of mine. Oops. This is not funny.

After five paragraphs of my attempt to write a funny column, I finally came to a conclusion that writing such column is difficult. I remember a quote from another BCN student's Facebook profile: "Life is a comedy for those who think: a tragedy for those who feel." Maybe that's the reason for the difficulty. Someone should write a research proposal out of this topic and submit it to one of the many BCN experts on emotion, linguistics, and what have you.

In the meantime, one thing I learned from the BCN debating club is to take the stand of others as mine even if they are completely opposite to my position in order to keep the flame of debate burning. I hope you had this in mind when you read this column.

■ KIM GARGAR

**Address changes to:  
BCN Office  
Antonius Deusinglaan 2  
9713 AV Groningen  
The Netherlands**